



# 영아교사의 수학지도적극성과 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 영향 : 학력 및 연수경험여부를 중심으로

## Effects of Mathematical Teaching Initiative and Constructivism Belief of the Infant Teacher on the Cognition of the Importance of Mathematical Interaction : With a Special Emphasis on Educational Attainment and Training Experience

고은지 · 김지현\*

명지대학교 아동학과

Ko, Eunji · Kim, Jihyun\*

Department of Child Development and Education, Myongji University

### Abstract

The purpose of this study is to select the educational attainment, training experience, mathematical teaching initiative, and constructivism belief as variables that are expected to influence the cognition of the importance of the mathematical interaction of the infant teacher, and examine and verify the relevance and relative effects between variables with a special emphasis on the educational attainment and training experience of the infant teacher. For this, a questionnaire was conducted on a total of 382 infant teachers working at childcare centers in S city and D city.

As a result of the analysis, as the educational attainment of infant teachers was higher and the training experience in the course of training and in office was more, the cognition of the importance of mathematical interaction was higher. While only mathematical teaching initiative influenced the cognition of the importance of the mathematical interaction of the infant teacher without the training course and on-the-job training for the teachers with educational attainment lower than an associate's degree, not only mathematical teaching initiative but also constructivism belief had influence on the cognition of the importance of the mathematical interaction of the infant teacher with the training course and on-the-job training for the teachers with educational attainment higher than a bachelor's degree.

It was confirmed by this study that the educational attainment and training experience of the teacher are the variables that have influence upon the importance of mathematical interaction.

**Keywords:** Infant teacher, Mathematical interaction, Mathematical teaching initiative, Constructivism beliefs.

## I. 서론

인간은 태어날 때부터 이미 수학적인 능력을 가지고 있고, 수학은 우리의 일상생활과 밀접하게 연결되어 있

\* Corresponding Author: Kim Jihyun

Tel/Fax: 02-300-0606

E-mail: jihyunkim@mju.ac.kr

© 2019, Korean Association of Human Ecology. All rights reserved.

다. 수학적 능력은 수학문제를 잘 풀거나 단순히 수학에 대한 지식을 갖추는 것이 아니라 수학을 활용하고 이해하는 능력인 수학적 소양을 바탕으로 한다(NCTM, 2000). 영유아는 주변 세상에 대한 다양한 호기심과 궁금증을 해소하기 위해 탐색을 하며, 일상생활에서의 문제들을 해결하기 위한 수학적 능력과 태도를 기르는 것은 중요하다(교육과학기술부, 2011). 이러한 관점은 수학이 영아들에게도 중요한 영역이라는 점을 반영하여 국가수준의 보육과정인 표준보육과정에서 자연탐구영역의 ‘수학적 탐구하기’에 만 0-2세 영아를 대상으로 하는 수학적 경험의 수학적 내용과 구성요소를 제시하고 있다. NAEYC의 발달에 적합한 영유아 수학교육 지침에 의하면 영유아 수학활동에서는 영유아의 경험과 흥미를 기초로 하여 영유아의 탐색 및 또래, 교사의 상호작용을 통한 교수법을 적용하는 것이 중요하다(서소정 외, 2016).

Vygotsky의 관점에 의하면, 영아의 수학적 지식은 영아에게 친숙한 일상생활에서 이루어지는 부모, 교사, 또래와 경험하는 의미 있는 수학적 상호작용으로부터 획득하게 된다. 어린이집에 다니고 있는 영아들은 어린이집의 일상에서 간식을 먹거나, 자유롭게 놀면서 자연스러운 탐색과 경험을 통해 수학적 개념을 형성할 수 있다. 이 때 영아교사의 수학적 상호작용은 유아교사와 구분되어야 한다(Lally & Mangione, 2006). 영아는 유아보다 인지, 언어능력이 제한적이고 직접적인 경험이 부족하기 때문에(최수진, 권희경, 2018) 탐색에 대한 자기표현에 어려움이 예상된다. 따라서, 영아교사는 영아의 놀이수준이나 흥미, 관심 등이 무엇인지 끊임없이 관찰하고 수학적으로 상호작용해주어 자발적인 영아의 놀이를 수학활동의 기회로 확장시킬 수 있는 교사의 전문성이 요구된다(김희진, 2005).

영아교사의 수학적 상호작용이란 교사가 일상생활에서 경험하게 되는 수학적 개념과 문제해결에 관해 영아들과 언어적, 비언어적으로 자연스럽게 주고받는 상호작용으로(김지현, 2015), 영아가 수학적 탐색활동에 즐겁게 참여하고 놀이가 확장될 수 있도록 돕기 위해 교사가 행동으로 보여주는 교수전략의 의미를 포함한다. 언어적 의사표현 능력이 부족한 영아에게 구체적인 교사의 수학적 의사소통은 영아-교사, 또래 간의 대화를 지속하게 해줄 뿐 아니라 관련된 수학적 상황을 묘사하게 해주어 표현의 기회와 언어적 이해를 제공하는 교수전략으로서(천혜경, 홍혜경, 2009a), 영아의 수학적 능력 발달과 수학활동의 질을 높이는

데 중요한 부분이 될 수 있다. 수학적 상호작용의 유형은 학자마다 조금씩 다르게 구분하고 있는데, 천혜경, 홍혜경(2009b)은 영아 수학적 탐색활동에 대한 상호작용을 위해 선행연구들 중 Bredekamp와 Rosegrant(1992)의 교수전략과, Caldera, Huston과 O’Brien(1989)의 상호작용 유형, Snow(1983)의 상호작용 모델 관련 요인, Martinz(1985)와 이영자 외(2006)의 상호작용 요소들을 살펴보고 12개의 상호작용을 추출한 후 최종 축진하기, 인정하기, 따라하기, 방향바꾸기, 모델보이기, 정보주기, 정교화하기, 함께 구성하기, 확장하기의 9개 영아 수학적 탐색활동 상호작용을 추출하였다. ‘축진하기’는 영아가 수학적 탐색 놀이감을 선택할 수 있도록 교사가 먼저 영아 주위에서 탐색 놀이감을 조작하고 있는 것을 의미한다. ‘인정하기’는 교사가 영아 탐색활동에 관심을 가지고 영아의 행동을 읽어주는 것이고, ‘따라하기’는 영아의 행동을 교사가 그대로 따라 하는 것을 의미한다. ‘방향바꾸기’는 교사가 혼잣말을 통해 영아의 관심을 이끌어 내는 것을 말하고, ‘모델보이기’는 교사가 원하는 행동을 영아에게 본을 보여주며 혼잣말을 함으로써 영아의 행동을 이끄는 것을 의미한다. ‘정보주기’는 영아의 근접발달지대 내에서 언어적 정보를 활용하여 놀이감의 수학적 개념에 도움을 주는 것이고, ‘정교화하기’는 영아의 행동에 대해 구체적으로 수학적 개념이 담긴 어휘로 표현해 주는 것을 의미한다. ‘함께 구성하기’는 교사와 영아와의 상호작용, 영아들 또래 간의 상호작용을 격려하는 것이며, 마지막으로 ‘확장하기’는 영아의 탐색활동을 놀이 활동으로 연계하여 확장하는 것을 뜻한다.

교사의 수학적 상호작용은 영아의 인지능력과 수학적 개념을 강화해줄 수 있다(천혜경, 홍혜경, 2009b). 실제로 만 2세의 쌓기 놀이 활동에서 영아의 수학적 능력을 증진하기 위한 교사의 수학적 상호작용은 영아의 수학 개념 발달에 긍정적인 영향을 미쳤다(이영미, 2012). 교사가 수학적 용어사용에 대한 모델을 보여주고 영아의 탐색 행동을 수학적 용어로 다시 말해주며 수학적 개념을 이끌어냄으로써 영아의 수학적 능력이 증진된 것이다. 이와 같이 영아교사의 수학적 상호작용은 영아의 수학적 경험을 촉진시킬 뿐만 아니라 영아의 수학적 능력발달에 영향을 미치는 중요한 요인이 될 수 있다.

이러한 영아교사의 수학적 상호작용이 효과적으로 적용되기 위해서는 우선 교사 스스로 수학적 상호작용에 대해 중요성을 인식해야 한다. 모든 교사가 영아에게 똑같이 수학적으로 상호작용하지 않듯이 교사가 수학적 상

호작용 중요성에 대해 어떻게 인식하는가 하는 차이에 따라 수학적 상호작용 실행에 영향을 미칠 수 있다. 교사 스스로 인식하는 역할지각과 교사에게 주어지는 역할기대가 일치될 때 교사는 그 역할을 가장 효율적으로 수행할 수 있기 때문에(김혜린, 1993), 영아교사의 수학적 상호작용 촉진을 위해 교사의 수학적 상호작용 중요성 인식은 매우 중요하다. 그러나 보육현장에서 영아교사들이 수학적 상호작용에 대해 어려워하고 있으며, 대부분의 교사들이 교사와의 상호작용보다 '또래와의 놀이를 통한 접근방식'이 효과적이라고 인식하고 있어(김갑순, 2017; 박정숙, 2013), 이에 대해 교사의 인식 개선이 필요하다. 실제로 교육현장에서 수업을 실행하는 교사가 어떻게 느끼고 인식하는지는 교육의 질을 결정하는데 중요한 요소이며, 실천과정에 직접적 영향을 미치므로(권미량 외, 2011; 김정준, 장윤희, 2016) 교사의 수학적 상호작용 중요성 인식은 영아교사가 수학활동을 위한 전략적인 교수행동을 실천하는데 중요한 요소로 작용할 수 있다. 따라서 각각의 수학적 상호작용 전략에 대해 영아교사가 얼마나 중요하게 인식하는지를 살펴보고자 한다. 영아교사가 어떠한 상호작용 전략에 중요성을 두는지 교사의 인식을 살펴봄으로써 향후 영아교사의 수학교육에서 교수방법에 대한 유용한 자료를 제공할 수 있을 것으로 사료된다.

영아교사가 수학적 상호작용이 중요하다고 인식하기 위해서는 영아의 수학적 능력 발달과 이를 위한 지원 환경 구성 등에 대한 전문성을 갖추어야 한다는 점에서 영아교사의 학력 및 영아수학지도에 대한 연수경험이 중요한 차이를 가져올 것으로 예상된다. 영아교사들은 교육을 통해 상호작용에 대한 인식변화와 영아교사로서 전문성을 지니고 계속하여 성장하려는 바램을 가지고 있다(양심영, 이옥인, 2011). 학력이 높을수록 영아에 대한 전문적인 지식을 갖추고, 민감하게 상호작용 함으로써 영아-교사 상호작용의 질이 높아(신희이, 2011; 정영실, 김영실, 2015), 교사의 학력은 아동과의 상호작용에 있어서 결정적 요인이 된다(서유현, 2002)고 보고한다. 그러나 학력에 따라 교사-영아 상호작용이나 보육과정에 대한 지식과 기술에 차이가 없다는 연구결과(이정미, 2014)도 있어, 학력에 따라 수학적 상호작용 중요성 인식에 차이가 있는지를 면밀히 살펴볼 필요가 있다.

영아교사의 연수경험은 보육교사 양성과정 중의 연수경험과 보육교사로 재직 중의 연수경험으로 나눌 수 있다. 양성과정 중 연수경험은 보육교사 직을 수행하기 전 교육

과정 중에 수학교육을 받은 것으로 사전교육을 의미하여, 재직 중 연수경험은 현직에서 교사직을 수행하며 수학교육을 받은 것으로, 연수경험여부에 따라 수학적 상호작용 중요성에 대해 인식하는 정도가 서로 상이 할 수 있다. 김선(2016)의 연구에서 예비교사들은 양성과정 중 수학교육을 통해 수학에 대한 불안감을 낮추고, 수학은 일상생활과 밀접해 어렵지 않고 흥미로운 과목이라는 것을 인식하게 되었다고 보고한다. 교사가 된 이후 수학연수경험은 교사의 발달에 적합한 교육신념으로 보육과정 실행에 유의한 영향을 미쳤으며(양선영, 김지현, 2018), 현직 수학교육을 받은 교사들이 교육을 받지 않은 교사들보다 개인적 수학교수효능감과 결과기대효능감의 수준이 높은 것으로 나타나, 현직 교육여부에 따라 교사의 수학교수효능감에 유의한 차이가 있다(여은진, 2004; 임주영, 2009)고 보고한다.

영아교사의 수학적 상호작용 중요성을 인식하는 데는 영아의 수학적 탐색활동에 적극적이고 열정적으로 참여하고자 하는 교사의 의지인 수학적지도적극성(성민경, 김지현, 2018)이 영향을 미칠 수도 있다. 어떠한 전략으로 영아와 상호작용할 것인가를 중요하게 생각하는 정도는 교사가 얼마나 적극적인 의지를 가지고 있는냐에 따라 달라질 수도 있기 때문에 영아교사의 수학적지도적극성이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 영향이 어떠한지 살펴볼 필요가 있다. 선행연구를 통해 교사의 적극성은 교사-영유아 간 상호작용의 질에 영향을 주는 요인으로(정영실, 김영실, 2015), 높은 수학적지도적극성을 가진 교사는 영유아들과 상호작용 하는 상황에서 더욱 열정적이고 적극적으로 임한다(서정민, 이정화, 2017)고 보고된 바 있다.

또한, 영아교사가 수학적 상호작용에 대해 얼마나 중요하게 인식하는지는 교사의 신념에 의해서도 달라질 수 있는데, 그 중 구성주의적 신념의 영향력을 살펴볼 필요가 있다. 영아교사의 구성주의신념은 영아의 발달과 학습, 환경구성, 상호작용 등 교사의 역할에 대한 구성주의 차원에서의 교사신념을 뜻하는 것으로(임은정, 2007), 구성주의 관점에서는 영아교사가 영아를 능동적 주체로 인식하고 영아의 경험을 바탕으로 사회문화적 상호작용을 하며 영아의 성장과 발달을 돕는 것을 목적으로 함을 의미한다(신기현, 2003). 높은 구성주의 신념을 가진 교사는 발달에 적합한 수학활동에 대한 중요성을 인식하고 이를 실천으로 옮길 가능성이 높다고 보고됨(오인정, 김지현, 2017)에 따라 영아교사의 구성주의신념은 수학적 상호작용 중

요성 인식에 영향을 미칠 것으로 예측할 수 있다.

한편, 수학지도적극성과 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 영향은 학력 및 연수경험에 따라 상이하게 나타날 수 있다. 수학과 밀접한 교과목인 과학 관련한 선행연구에서 교사의 과학교수적극성은 학력에 따라 차이가 있었다. 즉, 전문대졸 이하 교사보다 4년제대졸 이상 학력의 교사가 영유아와 함께 놀이하거나 대화를 나눌 때 더 적극적으로 영유아를 관찰하고 교수활동에 임하는 등, 학력이 높은 교사의 과학교수적극성이 높았다(김민정 외, 2017). 또한 교육신념에 가장 영향력 있는 변인은 교사의 학력으로 나타났으며(임은정, 2007), 학력이 높을수록 사회문화 구성주의 수학교육신념 수준도 높았다(이지현, 2003). 대학에서 과학 관련 교과목을 수강한 교사들의 구성주의 신념이 수강하지 않은 교사들에 비해 높게 나타났다(정미옥, 2017). 이처럼 교사의 교수적극성과 신념이 학력과 연수경험에 따라 차이가 있는 것으로 확인된 바, 영아교사의 수학지도적극성과 구성주의신념이 학력과 연수경험여부에 따라 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 상대적인 영향력도 상이하게 나타나는지에 대해 살펴볼 필요가 있다. 수학 분야에 대한 교육이 덜 활성화되어 있는 영유아교사의 현실(김정은, 홍순옥, 2015)에 비추어볼 때, 영아교사의 학력 및 연수경험에 따른 차이를 살펴보는 것은 앞으로의 교육 및 연수의 활성화에 시사점을 던져줄 것으로 기대한다. 본 연구에서 교사의 학력은 전문대졸 이하와 4년제대졸 이상의 학력으로 구분하고자 한다. 그 이유는 교사의 학력을 변인으로 살펴본 선행연구에서 전문대졸 이하 교사들보다 4년제 대학 졸업 이상의 유아교사들이 수학교수효능감, 사회문화적 구성주의 수학신념, 교사역할수행 인식이 높게 나타났기 때문이다(심영희, 성소영, 2013; 이지현, 2003; 임주영, 2009). 또한 수학교육 전문성개발에 대한 지식수준이 대학원을 졸업한 교사들과 4년제 대학 졸업한 교사들 사이에서 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않은 반면, 4년제 대학 졸업 교사들과 2, 3년제 대학 졸업한 교사들에게서는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났기 때문이다(홍희주, 2013).

따라서 본 연구에서는 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식이 학력과 연수경험여부에 따라 차이가 있는지와 수학지도적극성 및 구성주의 신념이 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 상대적 영향력에 대해 살펴보고, 동시에 이 영향력이 교사의 학력 및 연수경험에 따라 상이한 양상을 보이는지를 살펴보고자 한다. 이

연구는 선행연구들이 영아의 수학놀이에 대한 놀이감 활용, 일상적 경험, 역할놀이, 쌓기놀이, 자유놀이 등의 변인과의 관계를 살펴보고(김갑순, 김민정, 2010; 손미랑, 2017; 이은형, 김지혜, 2011; 이혜경, 2014; 임수빈, 이은형, 2013), 영아 수학적 탐색활동의 실태와 교사인식을 조사한 것(천혜경, 홍혜경, 2009b)에서 더 나아가, 이 변인들과 함께 중요하게 다루어져야 하는 교사의 수학적 상호작용에 초점을 두고 이에 영향을 미치는 교사 변인을 찾아내고자 시도한다. 이를 통해 영아교사의 수학적 상호작용 증진을 위한 방안을 마련하고, 궁극적으로 영아교사의 수학지도 전문성 증진을 위한 교사연수프로그램 개발에 기초자료로 제공하는데 기여할 것으로 기대된다. 연구문제는 다음과 같다.

<연구문제 1> 영아교사의 학력 및 연수경험여부(양성과정, 재직과정)에 따라 수학적 상호작용 중요성 인식에 유의한 차이가 있는가?

- 1-1. 영아교사의 학력(전문대졸 이하, 4년제대졸 이상)에 따라 수학적 상호작용 중요성 인식에 유의한 차이가 있는가?
- 1-2. 영아교사의 양성과정 중 연수경험여부에 따라 수학적 상호작용 중요성 인식에 유의한 차이가 있는가?
- 1-3. 영아교사의 재직과정 중 연수경험여부에 따라 수학적 상호작용 중요성 인식에 유의한 차이가 있는가?

<연구문제 2> 영아교사의 수학지도적극성과 구성주의 신념은 수학적 상호작용 중요성 인식에 유의한 영향을 미치는가?

- 2-1. 영아교사의 학력(전문대졸 이하, 4년제대졸 이상)에 따라 수학지도적극성과 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 영향은 상이한가?
- 2-2. 영아교사의 양성과정 중 연수경험여부에 따라 수학지도적극성과 구성주의 신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 영향은 상이한가?
- 2-3. 영아교사의 재직과정 중 연수경험여부에 따라 수학지도적극성과 구성주의 신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 영향은 상이한가?

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구는 S시와 D시에 소재한 어린이집에 근무하는 교사로서 만 0세, 1세, 2세의 영아반을 맡고 있는 담임교사 382명을 대상으로 실시하였다. 본 연구에 참여하고자 동의하는 영아반 교사 403명을 임의표집하여 질문지를 배부하였으며 회수되지 않거나 질문에 성실하게 응답하지 않은 질문지 21부를 제외하고 총 382부의 질문지가 최종 분석대상이었다.

본 연구대상자들의 인구학적 배경을 살펴보면 <표 1>

과 같다. 어린이집 유형으로는 국공립어린이집 78명(20.5%), 민간어린이집 162명(42.4%), 직장어린이집 62명(16.2%), 가정어린이집 80명(20.9%)이며, 담당연령은 0세반 65명(17.0%), 만1세반 144명(37.7%), 만2세반 151명(39.5%), 0, 1세 혼합반 13명(3.4%), 1, 2세 혼합반 9명(2.4%)이었다. 교사의 학력으로는 전문대졸 이하 교사가 206명(54.0%), 4년제대졸 이상의 교사가 176명(46.0%)이었다. 양성과정 중 수학과 관련한 연수경험여부에서 연수경험이 없는 교사가 193명(50.5%), 연수경험이 있는 교사가 189명(49.5%), 보육교사로 재직 중 수학과 관련한 연수경험이 없는 교사는 256명(67.0%), 재직 중 연수경험이 있는 교사는 126명(33.0%)이었다.

<표 1> 영아교사의 인구학적 배경

(N = 382)

변 인	구 분	빈도 (%)
기관 유형	국공립	78 ( 20.5)
	민간	162 ( 42.4)
	직장	62 ( 16.2)
	가정	80 ( 20.9)
담당 연령	만 0세반	65 ( 17.0)
	만 1세반	144 ( 37.7)
	만 2세반	151 ( 39.5)
	만 0,1세 혼합반	13 ( 3.4)
	만 1,2세 혼합반	9 ( 2.4)
학력	전문대졸 이하	206 ( 54.0)
	4년제대졸이상	176 ( 46.0)
자격 사항	보육교사 1급	248 ( 64.9)
	보육교사 2급	125 ( 32.7)
	보육교사 3급	9 ( 2.4)
경력	3년 미만	102 ( 26.7)
	3년 이상 ~ 5년 미만	81 ( 21.2)
	5년 이상 ~ 10년 미만	117 ( 30.6)
	10년 이상	82 ( 21.5)
양성과정 중 연수경험여부	없다	193 ( 50.5)
	있다	189 ( 49.5)
재직 중 연수경험여부	없다	256 ( 67.0)
	있다	126 ( 33.0)
성별	남자	1 ( .3)
	여자	381 ( 99.7)
전체		382 (100.0)

## 2. 측정도구

### 1) 수학적 상호작용 중요성 인식

영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식정도를 알아보기 위해 천혜경과 홍혜경(2009b)이 Bredekamp와 Rosegrant(1992), Caldera, Huston과 O'Brien(1989), Snow(1983), Martinz(1985), 이영자 외(2006)의 연구에서 추출하여 사용한 영아 수학적 탐색활동에서 교사와의 상호작용 9가지 유형을 척도로 구성하여 사용하였다. 문항은 촉진하기, 인정하기, 따라하기, 방해바꾸기, 모델보이기, 정보주기, 정교화하기, 함께 구성하기, 확장하기의 총 9문항으로 구성되었으며, 각 유형의 의미에 대해 설명하고 그에 맞는 언어적 상호작용의 예를 들어주어 응답자의 중요성 인식정도를 표하도록 하였다. 예를 들어 ‘따라하기: 영아의 행동을 교사가 그대로 따라하는 것 (예: “선생님도 00이처럼 식빵으로 탐을 쌓아야지.”)’ 등으로 응답자들의 이해를 도왔다. 문항들의 타당성을 확인하기 위해 아동학 교수 1인과 어린이집 원장, 교사 경력을 소지한 박사 수료자 3인에게 적절성을 확인받아 내용타당도를 확보한 후 사용하였다. 평정기준은 본 연구의 목적에 맞게 Likert 5점 척도로 구성하였으며, ‘전혀중요하지않다’ 1점에서 ‘매우중요하다’ 5점으로 점수가 높을수록 영아교사의 각 수학적 상호작용이 중요하다고 인식하는 정도가 높음을 의미한다. 본 연구에서 구성한 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식 척도의 신뢰도 전체(Cronbach's  $\alpha$ )는 .94로 신뢰롭게 나타났다.

### 2) 수학적지도적극성

영아교사의 수학적지도적극성을 알아보기 위해 Wilcox-Herzog와 Ward(2004)가 개발한 교수적극성척도( Teaching Intension Scale, TIS)를 서정민과 이정화(2017)가 유아교사 에 맞게 수정·변안한 척도를 성민경, 김지현(2018)이 영아교사에게 적합하게 수정한 척도를 사용하였다(예: “나는 수학활동을 하는 유아를 관찰한다.” → “나는 수학적 탐색활동(수학놀이)을 하는 영아를 관찰한다.” “ 나는 유아와 함께 수학활동 하는 것이 즐겁다.” → “나는 영아와 함께 탐색활동(수학놀이) 하는 것이 즐겁다.”). 각 문항의 내용이 영아교사의 수학적지도적극성을 측정하기에 타당한지를 살펴보기 위해 아동학 전공 교수 1인과 어린이집 교사, 원장 경력을 소지한 박사 수료자 3인에게 검토 받은 결과 본 연구의 척도로서 타당하다는

판단 아래 사용하였다. 영아교사의 수학적지도적극성 척도는 총 20문항의 Likert 5점 척도로 구성되었으며, ‘전혀그렇지않다’ 1점에서 ‘매우그렇다’ 5점으로 점수가 높을수록 영아수학활동지도에 적극적으로 참여하려는 의지가 높다고 할 수 있다. 본 연구에서 신뢰도(Cronbach's  $\alpha$ )는 .93으로 신뢰롭게 나타났다.

### 3) 구성주의신념

영아교사의 구성주의신념을 알아보기 위한 도구로는 임은정(2007)이 개발한 구성주의적 교육신념 측정도구를 영아교사에 적합하게 수정한 성민경, 김지현(2018)의 척도를 사용하였다. 각 문항이 영아교사의 구성주의신념을 측정하기에 타당한가를 살펴보기 위해 아동학 전공교수 1인과 어린이집 교사, 원장 경력을 소지한 박사 수료자 3인에게 검토 받은 결과 일부 문항에 추가 수정사항이 이루어졌다(예: 적목 구성하기 활동이 중요하다. → 쌓기 놀이 활동이 중요하다.). 영아교사의 구성주의신념 척도는 총 25문항으로 적합신념 11개 문항(예: 영아보육에서 가장 중요한 요인은 교사-영아의 상호작용이다.)과 부적합신념 14개 문항(예: 영아놀이에 있어서 영역의 구분이 확실해야 한다.)으로 구성되어있다. 구성주의신념 척도는 Likert 5점 척도로, ‘전혀그렇지않다’ 1점에서 ‘매우그렇다’ 5점으로 점수가 높을수록 구성주의신념이 높은 것으로 평정되며, 본 연구에서 신뢰도(Cronbach's  $\alpha$ )는 .80으로 신뢰롭게 나타났다.

## 3. 연구절차

연구자료 수집을 위하여 S시와 D시에 소재한 어린이집 영아반 담임교사를 대상으로 질문지 조사를 실시하였다. 본 조사에 앞서 영아반 담임교사 20명을 대상으로 예비조사를 실시하여 질문지의 적합함을 확인하였다. 예비조사 결과 이해하기 어렵거나 영아교사에게 적합하지 않은 문항은 없는 것으로 판단되어 질문지 초안 그대로 본 조사에 사용하였다. 현재 어린이집에 재직 중인 영아반 담임교사 중 본 연구에 대한 동의를 표현한 교사의 수만큼 질문지 403부를 배부하였고 회수된 질문지는 400부이었다. 이 중 일부 누락된 문항이 있거나 잘 못 표기된 질문지 18부를 제외한 382부를 최종 분석하였다.

4. 자료분석

본 연구문제를 해결하기 위해 SPSS 21.0 프로그램을 이용하여 통계 분석하였다. 첫째, 각 척도들의 내적 일관성을 파악하기 위해 신뢰도(Cronbach's  $\alpha$ )를 산출하였다. 둘째, 연구대상자들의 수학적 상호작용 중요성 인식, 수학지도적극성과, 구성주의신념의 일반적인 경향을 알아보기 위해 평균과 표준편차를 산출 하였다. 셋째, 측정변수인 수학적 상호작용 중요성 인식, 수학지도적극성, 구성주의신념 간의 관련성을 알아보기 위해 Pearson의 적률상관계수를 산출하였다. 넷째, 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식은 학력과 연수경험 여부에 따라 차이가 있는지를 알아보기 위해  $t$ -test를 실시하였다. 다섯째, 영아교사의 학력과 연수경험 여부에 따른 수학지도적극성과 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 상대적 영향력은 어떠한 지를 알아보기 위해 단계적 중다회귀분석을 실시하였다.

본 연구의 연구문제를 해결하기에 앞서 영아교사의 각 수학적 상호작용 중요성 인식과 수학지도적극성, 구성주의신념에 대한 일반적 경향을 알아보기 위해 평균과 표준편차를 산출하고, 정규성 가정 충족 여부를 검토하기 위해 왜도와 첨도를 산출하였다. 그 결과는 <표 2>와 같다. 수학적 상호작용 중요성 인식과 수학지도적극성, 구성주의신념의 왜도(.07 - .54)와 첨도(.11 - .68)는 2미만으로 변수들이 모두 정규성 가정을 충족하였다. 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식의 평균은 촉진하기 4.02( $SD = .66$ ), 인정하기 4.20( $SD = .66$ ), 따라하기 4.02( $SD = .76$ ), 방향바꾸기 4.03( $SD = .76$ ), 모델보이기 4.07( $SD = .77$ ), 정보주기 4.03( $SD = .74$ ), 정교화하기 4.11( $SD = .70$ ), 함께구성하기 4.08( $SD = .70$ ), 확장하기 4.12( $SD = .66$ )로 나타났다. 수학지도적극성은 평균 3.76( $SD = .50$ )이었으며, 구성주의신념은 평균 3.66( $SD = .39$ )으로 수학적 상호작용 중요성 인식과 수학지도적극성, 구성주의신념은 중간 이상의 수준인 것으로 나타났다. 이는 연구대상의 영아교사들이 수학적 상호작용 중요성에 대해서 평균보다 높은 수준으로 인식하고 있으며, 수학지도적극성과 구성주의 신념도 높은 수준인 것을 의미한다.

학력과 연수경험여부에 따라 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식에 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해 독립표본  $t$ -test를 통해 평균과 표준편차를 산출하였

Ⅲ. 결과 및 해석

1. 영아교사의 학력과 연수경험여부에 따른 수학적 상호작용 중요성 인식의 차이

<표 2> 영아교사의 각 수학적 상호작용 중요성 인식과 수학지도적극성, 구성주의 신념의 평균과 표준편차 (N = 382)

구 분	평균	표준편차	최소값	최대값	첨도	왜도	
수학적 상호작용 중요성인식	촉진하기	4.02	.66	2.00	5.00	-.38	-.13
	인정하기	4.20	.66	2.00	5.00	-.28	-.36
	따라하기	4.02	.76	1.00	5.00	.27	-.54
	방향바꾸기	4.03	.76	2.00	5.00	-.49	-.33
	모델보이기	4.07	.77	1.00	5.00	.11	-.53
	정보주기	4.03	.74	1.00	5.00	.19	-.44
	정교화하기	4.11	.70	2.00	5.00	-.31	-.34
	함께구성하기	4.08	.70	2.00	5.00	-.20	-.34
	확장하기	4.12	.68	2.00	5.00	-.68	-.20
수학지도적극성	3.76	.50	1.85	5.00	.53	-.29	
구성주의신념	3.66	.39	2.56	4.80	-.17	.07	

다. 분석결과는 <표 3>과 같다.

첫째, 영아교사의 학력에 따른 수학적 상호작용 중요성 인식정도는 따라하기( $t = 2.00, p < .05$ )와 정교화하기( $t = 2.75, p < .01$ )에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 전문대졸 이하의 교사보다 4년제대졸 이상의 학력을 가진 교사가 수학적 상호작용 중 ‘따라하기’와 ‘정교화하기’의 중요성을 더 높게 인식하고 있음을 의미한다.

둘째, 영아교사의 양성과정 중 연수경험과 재직 중 연수경험여부에 따라서 수학적 상호작용 중요성 인식에 대한 차이는 다음 <표 4>, <표 5>와 같다. 보육교사 양성

과정 즉, 학교 또는 교육원 등의 자격과정에서 연수경험 여부에 따라 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식 정도는 <표 4>에서 제시하는 것과 같이 정보주기( $t = 2.95, p < .01$ )에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한 보육교사로 재직 중 연수경험여부에 따른 수학적 상호작용 중요성 인식정도는 <표 5>와 같이 정보주기( $t = 2.18, p < .05$ )에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 즉, 영아교사는 양성과정과 재직 중에 연수경험이 있는 교사가 연수경험이 없는 교사보다 수학적 상호작용의 정보주기를 더 중요하게 인식하고 있었다.

<표 3> 학력에 따른 교사의 수학적 상호작용 중요성 인식에 대한 차이

(N = 382)

구 분	전문대 졸업 이하		4년제 졸업 이상		t
	M	(SD)	M	(SD)	
촉진하기	3.97	(.69)	4.07	(.63)	1.43
인정하기	4.16	(.70)	4.26	(.61)	1.41
따라하기	3.95	(.80)	4.11	(.72)	2.00*
방향바꾸기	4.00	(.81)	4.07	(.71)	.94
모델보이기	4.03	(.81)	4.11	(.73)	.94
정보주기	3.98	(.77)	4.09	(.70)	1.45
정교화하기	4.02	(.76)	4.22	(.61)	2.75**
함께 구성하기	4.03	(.68)	4.14	(.72)	1.49
확장하기	4.09	(.71)	4.15	(.65)	.94

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$

<표 4> 양성과정 중 연수경험여부에 따른 교사의 수학적 상호작용 중요성 인식에 대한 차이

(N = 382)

구 분	없다		있다		t
	M	(SD)	M	(SD)	
촉진하기	3.99	(.67)	4.04	(.66)	.62
인정하기	4.17	(.66)	4.24	(.66)	1.15
따라하기	4.00	(.78)	4.05	(.75)	.61
방향바꾸기	3.98	(.77)	4.07	(.76)	1.15
모델보이기	4.05	(.76)	4.08	(.79)	.42
정보주기	3.92	(.76)	4.14	(.70)	2.95**
정교화하기	4.06	(.71)	4.16	(.69)	1.49
함께 구성하기	4.04	(.70)	4.12	(.71)	1.19
확장하기	4.09	(.70)	4.15	(.67)	.86

\*\*  $p < .01$

2. 영아교사의 학력과 연수경험여부에 따른 수학지도적극성과 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 상대적 영향력

영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식에 대한 수학지도적극성과 구성주의신념의 상대적 영향력을 살펴보기 전에 수학적 상호작용 중요성 인식, 수학지도적극성, 구성주의신념 간의 상관관계를 파악하기 위해 Person의 적률상관계수를 산출하였다. 그 결과 <표 6>과 같이 수학적 상호작용 중요성 인식은 수학지도적극성( $r = .44, p < .01$ ), 구성주의신념( $r = .28, p < .01$ )과 유의한 정적 상관이 있는 것으로 나타났으며, 수학지도적극성은 구성주의신념과( $r = .34, p < .01$ ) 유의한 상관이 있는 것으로 나타나 수학적 상호작용 중요성 인식과 수학지도적극성, 구성주의신념 간에는 서로 관련이 있었다.

영아교사의 학력과 연수경험여부에 따른 수학지도적극성과 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 상대적 영향력을 살펴보기 위해 단계적 중다회귀분석을 실시하였다. 중다회귀분석을 실시하기에 앞서 독립변인들 간의 다중공선성이 존재하는지를 파악한 결과 더빈-왓슨(D-W) 값은 2에 가까운 1.60 ~ 1.92로 2에 가까웠으며, 상관관계는 .28 ~ .44로 .80을 넘지 않아 오차항의 자기상관문제가 없었다. 공차한계가 .86 ~ .91로 나타나 1에 가까웠으며, 분산팽창계수(VIF) 값도 1.00 ~ 1.16 범위로 기준치 10보다 매우 낮게 나타나, 결과적으로 독립변인 간에 다중공선성이 존재하지 않는 것으로 나타났다.

먼저, 학력에 따라 영아교사의 수학지도적극성, 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 상대적

<표 5> 재직 중 연수경험여부에 따른 교사의 수학적 상호작용 중요성 인식에 대한 차이

(N = 382)

구 분	없다		있다		t
	M	(SD)	M	(SD)	
촉진하기	4.02	(.67)	4.02	(.65)	.00
인정하기	4.19	(.67)	4.23	(.65)	.54
따라하기	4.00	(.77)	4.07	(.75)	.86
방향바꾸기	3.99	(.77)	4.10	(.76)	1.34
모델보이기	4.05	(.77)	4.11	(.78)	.77
정보주기	3.97	(.74)	4.14	(.73)	2.18*
정교화하기	4.08	(.71)	4.17	(.69)	1.11
함께 구성하기	4.07	(.70)	4.09	(.72)	.17
확장하기	4.11	(.68)	4.14	(.69)	.50

\*  $p < .05$

<표 6> 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식, 수학지도적극성, 구성주의신념 간의 상관관계

(N = 382)

	수학적 상호작용 중요성 인식	수학지도적극성	구성주의신념
수학적 상호작용 중요성 인식	1.00		
수학지도적극성	.44**	1.00	
구성주의신념	.28**	.34**	1.00

\*\*  $p < .01$

영향력을 살펴본 결과, <표 7>과 같이 전문대졸 이하 교사들의 수학적 상호작용 중요성 인식에는 수학적지도적극성만이 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다( $\beta = .45, p < .001$ ). 반면, 4년제대졸 이상 교사들의 수학적 상호작용 중요성 인식에 수학적지도적극성( $\beta = .36, p < .001$ )이 가장 높은 영향력을 가지는 변수였고 그 다음 순으로 구성주의신념( $\beta = .22, p < .001$ )이 영향력을 가지는 변수인 것으로 나타났다. 학력에 따라 수학적지도적극성과 구성주의신념이 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식을 설명하는 모델은 통계적으로 유의하였으며 전문대졸 이하( $F = 51.02, p < .001$ )에서 총 20%, 4년제대졸 이상( $F = 25.38, p < .001$ )에서 총 23%의 변량을 설명하는 것으로 나타났다.

둘째, 연수경험여부에 따라 수학적지도적극성과 구성주의신념이 수학적 상호작용중요성 인식에 미치는 상대적 영향력을 살펴보기 위해 단계적 중다회귀분석을 실시하였다. 영아교사의 연수경험은 양성과정 중과 재직 중으로 구분하였다. 먼저 양성과정 중 연수경험 여부에 따라서 수학적지도적

극성과 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 상대적 영향력은 다음 <표 8>과 같다. 양성과정 중 연수경험이 없는 교사들의 수학적 상호작용 중요성 인식에는 수학적지도적극성만이 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다( $\beta = .39, p < .001$ ). 반면, 양성과정 중 연수경험이 있는 교사들의 수학적 상호작용 중요성 인식에 수학적지도적극성( $\beta = .43, p < .001$ )이 가장 높은 영향력을 가지는 변수였고, 그 다음 순으로 구성주의신념( $\beta = .17, p < .001$ )이 영향력을 가지는 변수인 것으로 나타났다. 양성과정 중 연수경험여부에 따른 수학적지도적극성과 구성주의신념이 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식을 설명하는 모델은 통계적으로 유의하였으며, 연수경험 없는 교사 집단( $F = 33.30, p < .001$ )에서 총 15%, 연수경험이 있는 교사집단( $F = 33.19, p < .001$ )에서 총 26%의 변량을 설명하는 것으로 나타났다.

재직 중 연수경험여부에 따라 수학적지도적극성과 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 상대적 영향력은 다음 <표 9>와 같다. 재직 중 연수경험이 없

<표 7> 학력에 따른 수학적지도적극성, 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 영향력

(N = 382)

집단	독립변인	B	$\beta$	$R^2$	$\Delta R^2$	F
전문대졸 이하	상수	1.95				51.02***
	수학적지도적극성	.55	.45	.20	.20	
4년제대졸 이상	상수	1.59				25.38***
	수학적지도적극성	.39	.36	.19	.19	
	구성주의신념	.30	.22	.23	.04	

\*\*\*  $p < .001$

<표 8> 양성과정 중 연수경험여부에 따른 수학적지도적극성, 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 영향

(N = 382)

변인	B	$\beta$	$R^2$	$\Delta R^2$	F
없다	상수	2.35			33.30***
	수학적지도적극성	.45	.39	.15	
있다	상수	1.42			33.19***
	수학적지도적극	.50	.43	.24	
	구성주의신념	.22	.17	.26	.02

\*\*\*  $p < .001$

〈표 9〉 재직 중 연수경험여부에 따른 수학지도적극성, 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 영향 (N = 382)

변인		B	$\beta$	R <sup>2</sup>	$\Delta R^2$	F
없다	상수	2.18				55.09***
	수학지도적극성	.50	.42	.18	.18	
있다	상수	1.48				21.20***
	수학지도적극성	.46	.40	.22	.22	
	구성주의신념	.25	.20	.26	.04	

\*\*\*  $p < .001$

는 교사들의 수학적 상호작용 중요성 인식에는 수학지도적극성만이 통계적으로 유의하게 영향을 미치는 것으로 나타났다( $\beta = .42, p < .001$ ). 반면, 재직 중 연수경험이 있는 교사들의 수학적 상호작용 중요성 인식에 수학지도적극성( $\beta = .40, p < .001$ )이 가장 높은 영향력을 가지는 변수였고 그 다음 순으로 구성주의신념( $\beta = .20, p < .001$ )이 영향력을 가지는 변수인 것으로 나타났다. 재직 중 연수경험여부에 따른 수학지도적극성과 구성주의신념이 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식을 설명하는 모델은 통계적으로 유의하였으며 연수경험 없는 교사 집단( $F = 55.09, p < .001$ )에서 총 18%, 연수경험이 있는 교사집단( $F = 21.20, p < .001$ )에서 총 26%의 변량을 설명하는 것으로 나타났다.

#### IV. 논의 및 결론

본 연구는 영아교사의 학력과 연수경험여부에 따른 수학적 상호작용 중요성 인식의 차이와 학력과 연수경험여부에 따른 수학지도적극성과 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 상대적 영향력의 양상이 상이한지를 살펴보기 위해 수행되었다. 연구결과를 중심으로 논의하면 다음과 같다.

첫째, 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식은 학력에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다. 4년제대졸 이상의 학력을 가진 교사들이 전문대졸 이하의 학력을 가진 교사들 보다 수학적 상호작용의 ‘따라하기’와 ‘정교화하기’를 더 높은 수준으로 중요하게 인식하고 있었다. ‘따라하기’는 교사가 영아의 행동을 그대로 따라해 주는 것이

고 ‘정교화하기’는 영아의 행동에 대해 수학적 어휘로 표현해 주는 것으로 학력이 높을수록 역할수행에 대해 더 높게 인식하여, 영아에게 민감하게 상호작용하며, 교사-영아의 상호작용의 질도 더 높았다는 연구결과(신희이, 2011; 심영희, 성소영, 2013; 정영실, 김영실, 2015)와 유사한 맥락이다. 즉, 교사의 학력이 높으면 영아발달에 대한 이해와 전문적인 기술이 높아, 의사표현이 부족한 영아의 행동을 교사가 그대로 따라해주고, 영아들의 행동에 대해 수학적 용어로 표현해주며 영아의 생각과 행동을 긍정적으로 격려하고 지지하는 것에 대해 더 중요하게 인식할 수 있다고 사료된다. 실제로 교사의 학력이 높은 경우 영아가 집중하고 있는 대상을 같이 바라보는 상태의 ‘지적 공동주의’와 교사와 대상 사이에서 영아가 자신의 주의를 협응시키며 상호작용하는 ‘협응적 공동주의’수준이 높았다(정영실, 김영실, 2015). 이러한 점에서 특히 ‘따라하기’와 ‘정교화하기’와 같은 지지적인 교사의 수학적 상호작용은 학력에 따라서 중요하게 인식하는데 차이가 있다고 판단된다.

또한, 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식은 교사의 연수경험여부에 따라 유의한 차이가 있었다. 교사 양성과정 중, 또는 재직 중에 수학과 관련한 연수를 경험한 교사들이 연수를 경험하지 않은 교사들보다 수학적 상호작용의 ‘정보주기’의 중요성을 더 높게 인식하였다. ‘정보주기’는 영아의 근접발달지대 내에서 질문이나 언어적 정보를 활용하여 수학적 개념에 도움을 주는 것이다. 교사의 수학 관련한 교육이나 연수에서, 수학 교과에 대한 지식 중 학습자의 수학개념 발달 정도를 이해하고 각 학습자가 무엇을 잘하고 무엇을 어려워하는지에 대해 이해하는 학습자에 대한 이해와 지식을 교육내용으로 다루기 때

문(김선희, 2016; 김정은, 홍순옥, 2015; 정정희, 홍희주, 2014), 수학연수를 경험한 영아교사들은 영아의 현재 수학적 개념 발달수준을 파악하고 이를 촉진할 수 있는 상호작용에 대해 더 중요하게 인식하도록 도움을 받았음을 알 수 있다. 이는 천혜경과 홍혜경(2009b)의 연구에서 수학교과를 이수한 교사들이 유아와의 언어적 상호작용을 중요하게 인식하고 ‘질문하기’를 더 많이 하는 것으로 나타난 결과와 같은 맥락이다. 이러한 결과를 통하여 영아 교사의 연수가 수학적 상호작용 ‘정보주기’의 중요성을 인식하는데 차이를 가져올 수 있음을 알 수 있다.

둘째, 영아교사의 학력과 연수경험여부에 따라 수학적 지도적극성과 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 상대적 영향력을 알아본 결과, 전문대졸 이하, 양성과정 및 재직과정 중 연수경험이 없는 영아교사들의 수학적 상호작용 중요성 인식에는 수학적지도적극성만 영향을 미쳤다. 반면, 4년제대졸 이상, 양성과정 및 재직과정 중 연수경험이 있는 영아교사들의 수학적 상호작용 중요성 인식에는 수학적지도적극성뿐만 아니라 구성주의신념이 순서대로 영향력을 가졌다. 수학적지도적극성은 수학활동에서 적극적이고 열정적으로 상호작용하려는 의지인 교수적극성이다. 수학적지도적극성이 높은 교사는 수학활동 시 영아들과의 상호작용에 적극적으로 참여하기 때문에(서정민, 이정화, 2017), 수학적 상호작용을 중요하게 인식하는데에도 큰 영향력을 보인다고 할 수 있다.

구성주의신념은 영유아가 자율적인 분위기에서 스스로 지식을 구성해나간다는 것을 믿는 교사의 신념으로 지속적인 상호작용을 강조하기 때문에(신기현, 2003), 그러한 신념을 가진 영아교사는 수학적 상호작용을 중요하게 인식하는 데에도 영향을 미칠 수 있다. 본 연구에서 학력이 높고 연수경험이 있는 교사들에게서 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 영향을 미친 것은, 대학을 비롯한 교사양성과정과 연수에서 교육내용으로 영유아에게 효과적으로 전달하는 방식, 가르치는 방법, 영유아의 발달수준에 적절한 활동과 상호작용 방법 등에 많은 시간을 부여하게 되므로(이지현, 2003), 이러한 교육을 거치면서 구성주의 관점이 내면화 되고, 결국 구성주의 신념이 높아진 것으로 설명할 수 있다. 또한 학력은 교육신념과 교수실제에 가장 영향력 있는 변인이며, 학력이 높을수록 구성주의신념이 높았다는 결과(김량, 심숙영, 2013; 이지현, 2003)와도 맥을 같이한다. 따라서 학력정도가 낮고 연수경험이 없는 교사들을 위해 구성주의 신념을 증진시키고, 구성주의신념과 수학적 상호작용이라는 실천적 영역

에 대한 중요성 인식 간의 연결을 강화시켜 수학적 상호작용 중요성 인식을 높이는 방안으로 지속적인 교사교육이 필요하다. 이는 영유아의 수학활동을 발달에 적합하고 효과적으로 운영하기 위한 방안으로 교사의 학력을 높이는 노력과 지속적인 현직교육의 중요성을 논의한 연구(김지현, 2013)와 맥을 같이하며, 양성과정과 현직에서 영아 교사의 수학적지도적극성 및 구성주의신념 변화를 높일 수 있는 연수과정이 제공되어야 함을 시사한다.

본 연구의 결과와 논의를 토대로 연구의 제한점과 후속 연구를 다음과 같이 제시한다. 첫째, 본 연구의 대상자들이 2개의 시에 한정되어 연구가 이루어졌으므로 다양한 영아교사를 대상을 살펴보았다고 하기에 부족함이 있다. 따라서 후속연구에서는 다양한 지역의 영아교사들을 대상으로 연구가 이루어지기를 제안한다. 둘째, 수학적 상호작용 중요성 인식을 알아보기 위해 자기보고식 형태의 질문지를 활용하였다. 실제 영아교사들의 수학적 상호작용 중요성 인식과 더불어 실천 정도에 대해 교사와 원장을 대상으로 관찰과 면담을 통해 연구가 이루어진다면 보육현장에서 영아교사의 수학적 상호작용을 더욱 면밀하게 살펴볼 수 있을 것이다. 셋째, 이 연구에서는 영아교사의 학력 및 연수경험여부에 따른 수학적 상호작용 중요성 인식의 차이를 도출하였고, 교사의 자격급수나 경력, 영아반 연령에 따라서는 차이가 없음을 발견하였다. 그러나 선행연구(예: 천혜경, 홍혜경, 2009b)에서는 교사의 자격, 경력, 영아반 연령에 따른 영아교사의 수학적 상호작용 행동에서의 차이를 보고한 바, 이에 대한 후속연구가 지속적으로 이루어지기를 기대한다. 넷째, 수학적지도적극성과 구성주의신념이 교사의 수학적 상호작용 중요성 인식에 미치는 영향이 밝혀진바 현직 영아교사의 수학적지도적극성과 구성주의신념 증진을 위한 교사 수학 연수 프로그램을 개발하고 적용할 필요성을 제안한다. 다섯째, 학력과 수학 관련 연수경험은 영아교사의 수학적 상호작용 중요성 인식 정도에 차이를 가져왔고, 구성주의신념이 수학적 상호작용 중요성 인식에 영향을 미치는데 영향력을 가지게 하였으므로, 영아교사의 수학 전문성을 높일 수 있는 방안으로 구성주의 교육내용을 포함한 교사교육 프로그램을 제공할 것을 제안한다.

주제어: 영아교사, 수학적 상호작용, 수학적지도적극성, 구성주의신념

## REFERENCES

- 교육과학기술부(2011). 창의인재와 선진과학기술로 여는 미래 대한민국. 2011년 교육과학기술부 업무보고, 1-41. 서울: 교육과학기술부.
- 권미량, 진선숙, 계영희(2011). 유아교사의 유아 수학교육 과정에 대한 인식탐색. *아동연구*, 20, 1-15.
- 김갑순(2017). 수학활동(탐색활동)에 대한 어린이집 교사의 인식, 실행, 요구 탐색. *열린부모교육연구*, 9(3), 237-258.
- 김갑순, 김민정(2010). 자연물을 활용한 수학 활동에서 나타난 2세 영아의 수학적 경험과 의미, *유아교육학 논문집*, 14(2), 369-393.
- 김 랑, 심숙영(2013). 구성주의에 대한 유아교사 신념을 통한 교사개인특성변인, ICT 교수효능감, ICT 불안감과의 관련성 분석. *유아교육*, 22(1), 143-161.
- 김민정, 민미희, 김지현(2017). 영유아교사의 과학교과교육학지식, 과학적 태도와 과학교수 적극성에 대한 연구. *한국유아교육 보육복지연구*, 21(1), 65-91.
- 김 선(2016). 예비 유아교사의 교수능력 함양을 위한 탐구중심 수학교육 프로그램 개발 및 효과. *유아교육학 논문집*, 20(6), 93-120.
- 김선희(2016). 한국 예비교사가 미국 교육 현장에서 실시한 수학 수업에 대한 분석. *교과교육학연구*, 20(2), 59-69.
- 김정은, 홍순옥(2015). PCK에 기초한 유아수학교육 교사 연수 프로그램 개발 및 적용. *유아교육연구*, 35(4), 5-30.
- 김정준, 장윤희(2016). 영아 미술활동 실행과정에 나타난 영아 보육 교사의 인식과 태도 변화. *구성주의유아교육연구*, 3(1), 73-91.
- 김지현(2013). 어린이집 교사의 수학활동 자료 사용실태 및 효과성에 대한 인식. *한국보육학회지*, 13(1), 39-59.
- 김지현(2015). 유아기 부모의 수학적 상호작용 척도 개발 및 타당화 연구. *아동학회지*, 36(5), 95-113.
- 김혜린(1993). 유치원 교사들의 교직전문성 인식과 역할 수행. 이화여자대학교 석사학위논문.
- 김희진(2005). *영아교사를 위한 교사교육 매뉴얼*. 서울: 창지사.
- 박정숙(2013). 어린이집 영아반의 수학활동 현황과 교사들이 인식한 어려움 및 지원요구. 신라대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 서소정, 문혁준, 김정희, 부성숙, ... 강인숙(2016). *아동수학지도*. 서울: 창지사.
- 서유현(2002). 유치원에서 교사-유아 상호작용 분석. 이화여자대학교대학원 석사학위논문.
- 서정민, 이정화(2017). 유아교사의 구성주의 교육신념, 수학교수효능감 및 수학교과교육학지식이 수학교수적극성에 미치는 영향. *한국보육지원학회지*, 13(1), 185-200.
- 성민경, 김지현(2018). 영아교사의 구성주의신념이 수학적지도적극성에 미치는 영향에 대한 놀이교수효능감의 매개효과. *인간발달연구*, 25(3), 37-50.
- 손미량(2017). 흥미영역의 통합활동이 영아의 수학적 경험에 관한 고찰: 역할놀이영역과 쌓기놀이영역을 중심으로. *실천유아교육*, 22(2), 17-32.
- 신기현(2003). 구성주의 교육활동을 통한 교사학습자들의 신념변화 연구. *한국교원교육연구*, 20(2), 151-173.
- 신희이(2011). 영아교사의 전문성 발달에 영향을 미치는 관련 변인에 관한 연구: 영아교사의 민감성, 교직헌신을 중심으로. 가톨릭대학교 대학원 박사학위논문.
- 심영희, 성소영(2013). 영아교사와 유아교사 역할수행에 관한 보육교사의 인식 차이. *한국아동교육학회지*, 22(2), 121-138.
- 양선영, 김지현(2018). 유아교사의 발달에 적합한 교육신념이 수학교과교육학지식에 미치는 영향. *아동학회지*, 39(2), 1-12.
- 양심영, 이옥임(2011). 영아-교사 상호작용 증진 교사교육 프로그램의 적용과정에서 나타나는 영아교사의 인식 탐색. *한국영유아보육학*, 67, 43-66.
- 여은진(2004). 유아 교사의 수학 교수효능감 관련 변인 연구: 수학교육에 대한 인식과 지원환경 및 교수만족도를 중심으로. *덕성여자대학교 대학원 논문집*, 6, 27-47.
- 오인정, 김지현(2017). 유아교사의 구성주의적 교육신념, 자연친화적 교수태도와 수학교수효능감이 자연물을 활용한 수학활동 중요도 인식과 실시정도에 미치는 영향. *한국인간발달학회지*, 24(4), 71-88.
- 이영미(2012). 쌓기놀이 활동에서 수학적 능력 증진을 위한 교사의 상호작용이 만 2세반 영아의 수학개념형성에 미치는 영향. 덕성여자대학교 교육대학원 석사학위논문.

- 이영자, 이종숙, 신은수, 곽향림, 이정옥(2006). *1, 2세 영아프로그램의 계획 및 운영*. 서울: 다음세대.
- 이은형, 김지혜(2011). 실내자유놀이 시간에 경험하는 만 2세 영아의 수학적 놀이. *유아교육학논집*, 15(5), 181-202.
- 이정미(2014). 영아교사의 전문성 발달수준 및 영아발달 지식과 교사-영아 상호작용 간의 관계. *영유아교육보육연구*, 7(0), 27-45.
- 이지현(2003). 유아수학교육에 대한 유아교사의 신념. *유아교육연구*, 23(4), 207-225.
- 이혜경(2014). 영아교사의 수학 탐색활동 경험. *유아교육학논집*, 18(1), 273-295.
- 임수빈, 이은형(2013). 쌓기놀이에서 나타나는 2세 영아의 비형식적 수학경험. *한국교육문제연구*, 31(2), 43-66.
- 임은정(2007). 유아교사효과 관련 변인 분석: 구성주의적 관점을 중심으로. 성균관대학교 대학원 박사학위논문.
- 임주영(2009). 교사의 수학교수효능감에 따른 유아의 수학적 능력의 차이. 덕성여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 정미옥(2017). 유아교사의 과학에 대한 구성주의적 교육 신념 및 과학 교과교육학지식과 과학교수태도 간의 관계. 덕성여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 정영실, 김영실(2015). 영아-교사 상호작용의 질에 따른 10-21개월 영아의 공동주의. *열린유아교육연구*, 20(5), 137-155.
- 정정희, 홍희주(2014). 예비유아교사의 수학교수능력 증진을 위한 "유아수학교육" -교수실험의 효과-구성주의적 접근을 중심으로-. *유아교육연구*, 34(5), 149-165.
- 천혜경, 홍혜경(2009a). 영아 수학적 탐색활동 프로그램 개발 및 효과 - 만 2세 영아를 중심으로. *유아교육학논집*, 13(4), 137-160.
- 천혜경, 홍혜경(2009b). 영아의 수학적 탐색활동 실태 및 교사의 인식조사. *유아교육연구*, 29(5), 65-93.
- 최수진, 권희경(2018). 그림책 읽기 상황에서 어머니, 아버지, 교사의 상호작용과 영·유아의 반응행동에 관한 연구. *열린유아교육연구*, 23(4), 77-107.
- 홍희주(2013). 유치원 교사의 수학교과교육학지식 수준에 따른 수학교수효능감의 차이. *어린이문학교육연구*, 14(2), 349-363.
- Bredenkamp, S., & Rosegrant, T. (1992). *Reaching potentials appropriate curriculum and assessment for young children*. Washington, DC: NAEYC.
- Caldera, Y. M., Huston, A. C., & O'Brien, M. (1989). Social interaction and play patterns of parents and toddlers with feminine, masculine, and neutral toys. *Child Development*, 60(1), 70-76.
- Lally, J. R., & Mangione, P. (2006). The uniqueness of infancy demands a responsive approach to care. *Young children*, 61(4), 14-20.
- Roser, N., & Mrtinez, M. (1985). Roles adults play in preschooler's response to literature. *Language Arts*, 62(5), 485-490.
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, A: NCTM.
- Snow, C. E. (1983). Literacy and language; Relationships during the preschool years. *Harvard Educational Review*, 53(2), 165-189.
- Wilcox-Herzog, A., & Ward, S., L. (2004). Measuring teachers; perceived interaction with children; A tool assessing beliefs and intentions. *Early childhood research & Practice*, 6(2), 1-4.

Received 05 March 2019;

1st Revised 17 March 2019;

Accepted 29 March 2019